

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-254274
(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl. B29D 30/54
B29D 30/60
B29D 30/72
// B29K 21:00

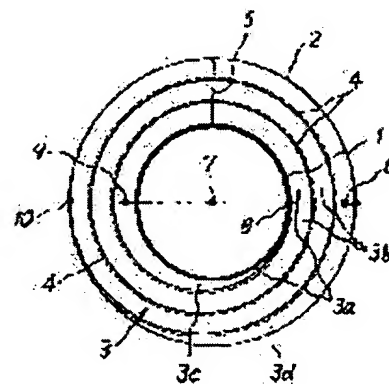
(21)Application number : 08-064207 (71)Applicant : BRIDGESTONE CORP
(22)Date of filing : 21.03.1996 (72)Inventor : HIJIKATA AKIRA

(54) PRODUCTION METHOD AND DEVICE FOR GREEN TIRE FOR RETREADING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to form an unvulcanized rubber skin with a homogeneous width so as to obtain a good surface appearance of a side wall of a retreaded tire after vulcanization.

SOLUTION: A narrow width unvulcanized rubber strip 3 is stuck to a side surface area of a base tire obtained by removing a rubber skin. An unvulcanized rubber strip part 3b laminated after a second lap is bonded in spiral-form under overlapped with a laminated unvulcanized rubber strip part 3a in an inner side previously. A convergent parts 3c, 3d whose width are progressively reducing toward an each inner end 8 position and outer end 10 position are provided to a part including the outer end 10 of the unvulcanized rubber strip 3 and a part including the inner end 8 thereof.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Leave below the rim line of a toe of bead, and BAFINGU clearance of the rubber envelope of a used tire is carried out. To the side-face field ranging from the rim line to a shoulder edge of the base tire obtained by this BAFINGU clearance A narrow-width unvulcanized-rubber strip is stuck along with it from a rim line right above location or a shoulder marginal location. The unvulcanized-rubber strip part stuck after the 2nd round In the manufacture approach of the Green tire for playback which forms an unvulcanized-rubber envelope by sticking in the shape of a spiral until it results in a shoulder edge or right above [rim line], making the unvulcanized-rubber strip part previously stuck on the inside or an outside overlap Into a part including the part and inner edge containing the outer edge of said unvulcanized-rubber strip If the gradual decrease starting position of the part which prepares the taper section which width of face dwindles toward inner end position and an outer edge location, respectively, and contains an outer edge supposes the segment which connects between a tire axial center location and said inner end position The manufacture approach of the Green tire for reclamation characterized by being on the imaginary line which extended this segment from said inner end position, and being on this segment if the gradual decrease starting position of a part including an inner edge supposes the segment which connects between a tire axial center location and said outer edge locations.

[Claim 2] The manufacture approach of the Green tire for reclamation indicated to claim 1 which has it on the imaginary line which extended this segment from the tire axial center location if the outer edge location of said unvulcanized-rubber strip supposes the segment which connects between this inner end position and tire axial center locations.

[Claim 3] It leaves below the rim line of a toe of bead for the rubber envelope of a used tire. The frame which supports the base tire which carried out BAFINGU clearance pivotable around the revolving-shaft alignment, It is located in the side of the base tire supported on the frame, and has a movable rubber extruder in the direction which meets the cross-section height of the side face and a base tire. A rubber extruder Have the head which carried out contiguity positioning in the side face of a base tire, and this head holds predetermined spacing with the side face of a base tire and is pivotable. The narrow-width unvulcanized-rubber strip extruded from a head by the side-face field ranging from the rim line to a shoulder edge of a base tire Along with it, it sticks from a rim line right above location or a shoulder marginal location. The unvulcanized-rubber strip part stuck after the 2nd round In forming an unvulcanized-rubber envelope by sticking in the shape of a spiral until it results in a shoulder edge or right above [rim line], making the unvulcanized-rubber strip part previously stuck on the inside or an outside overlap The lamination of the unvulcanized-rubber strip to said side-face field of a base tire among those, from end position before the location half round which it goes It is made to rotate in the direction which dwindles a head from 90 degrees to 0 degree at the include angle of the cross direction and cross-section height of a base tire to make. Subsequently From said semicircle location before the semicircle this side location of the outer edge of an unvulcanized-rubber strip A head is held at said include angle with 0 degree. And from the semicircle this side location of said outer edge before an outer edge location The manufacturing installation of the Green tire for reclamation characterized by

forming the unvulcanized-rubber envelope of homogeneous line width over the perimeter of said side-face field by rotating a head in the direction increased gradually from 0 degree to 90 degrees for said include angle gradually.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Specifically, this invention relates to the approach and equipment which form the unvulcanized-rubber envelope of homogeneous line width in the side-face field ranging from the rim line to a shoulder edge of the base tire obtained by leaving below the rim line of a toe of bead, and carrying out BAFINGU clearance of the rubber envelope of a used tire over that perimeter about the manufacture approach of the Green tire for reclamation, and equipment. Although the surface appearance of the retreaded tire after vulcanization was not not much desirable as a product conventionally, a surface appearance can be made good by this invention.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is known that activity lives differ for every each part grade of the, and, generally the activity life of a tire is [that the envelope rubber of a tread and a sidewall is compared with other parts, such as a toe of bead, and it is easy to produce failure by the wear and breakage by activity] short. For this reason, only these envelope rubber is removed and the retreaded tire which can carry out a reuse came to be developed by resticking a new unvulcanized rubber and vulcanizing it. Application into the tire [be / in cost nature or an environmental side / this retreaded tire / excellent] for truck buses which thinks especially an appearance as important is expected.

[0003] As an approach of forming unvulcanized envelope rubber in a sidewall, in order to manufacture the Green tire for reclamation conventionally, they are drawing 4 (a) and (b), for example. Although the conceptual diagram before and behind formation of an unvulcanized-rubber envelope is shown, respectively To the side-face field 23 ranging from the rim line 20 to the shoulder edge 21 of the base tire obtained by leaving 20 or less rim line of a toe of bead, and carrying out BAFINGU clearance The unvulcanized-rubber strip 22 narrow-width with constant width is stuck along the rim line 20 from a rim line 20 right above location. The unvulcanized-rubber strip part stuck after the 2nd round (in drawing 4 (b), only the unvulcanized-rubber strip part of the 2nd round after [expedient] explaining is set to 22b.) The unvulcanized-rubber strip part stuck immediately inside (in drawing 4 (b)) explanation -- only the unvulcanized-rubber strip part of the 1st round was set to 22a for convenience. Making it overlap, the approach of forming the unvulcanized-rubber envelope 25 is common by sticking in the shape of a spiral until it reaches the shoulder edge 21 (overlap part 24).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when forming the unvulcanized-rubber envelope 25 by this approach, it is drawing 4 (b). The part 28 shown with the slash will run short of unvulcanized rubbers. If the unvulcanized-rubber envelope of homogeneous line width cannot be formed over the perimeter of said side-face field 23, but it vulcanizes in the state of the unvulcanized-rubber envelope of this inhomogeneous width and a retreaded tire is manufactured A surface appearance is made to get worse in the ends 26 of the unvulcanized rubber in the part corresponding to said side-face field, especially a rim line and a shoulder edge of a retreaded tire, and 27 locations.

[0005] The object of this invention is to offer the manufacture approach of the Green tire for reclamation

and equipment which enabled formation of the unvulcanized-rubber envelope of homogeneous line width in order to make good the surface appearance of the sidewall of the retreaded tire after vulcanization.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the manufacture approach of the Green tire for reclamation the 1st invention Leave below the rim line of a toe of bead, and BAFINGU clearance of the rubber envelope of a used tire is carried out. To the side-face field ranging from the rim line to a shoulder edge of the base tire obtained by this BAFINGU clearance A narrow-width unvulcanized-rubber strip is stuck along with it from a rim line right above location or a shoulder marginal location. The unvulcanized-rubber strip part stuck after the 2nd round It is the manufacture approach of the Green tire for playback which forms an unvulcanized-rubber envelope by sticking in the shape of a spiral until it results in a shoulder edge or right above [rim line], making the unvulcanized-rubber strip part previously stuck on the inside or an outside overlap. Into a part including the part and inner edge containing the outer edge of said unvulcanized-rubber strip If the gradual decrease starting position of the part which prepares the taper section which width of face dwindles toward inner end position and an outer edge location, respectively, and contains an outer edge supposes the segment which connects between a tire axial center location and said inner end position It is on the imaginary line which extended this segment from said inner end position, and if the gradual decrease starting position of a part including an inner edge supposes the segment which connects between a tire axial center location and said outer edge locations, it is on this segment.

[0007] Furthermore, it is more suitable that it is on the imaginary line which extended this segment from the tire axial center location if the outer edge location of said unvulcanized-rubber strip supposes the segment which connects between this inner end position and tire axial center locations.

[0008] The manufacturing installation of the Green tire for reclamation of the 2nd invention It leaves below the rim line of a toe of bead for the rubber envelope of a used tire. The frame which supports the base tire which carried out BAFINGU clearance pivotable around the revolving-shaft alignment, It is located in the side of the base tire supported on the frame, and has a movable rubber extruder in the direction which meets the cross-section height of the side face and a base tire. A rubber extruder Have the head which carried out contiguity positioning in the side face of a base tire, and this head holds predetermined spacing with the side face of a base tire and is pivotable. The narrow-width unvulcanized-rubber strip extruded from a head by the side-face field ranging from the rim line to a shoulder edge of a base tire Along with it, it sticks from a rim line right above location or a shoulder marginal location. The unvulcanized-rubber strip part stuck after the 2nd round In forming an unvulcanized-rubber envelope by sticking in the shape of a spiral until it results in a shoulder edge or right above [rim line], making the unvulcanized-rubber strip part previously stuck on the inside or an outside overlap The lamination of the unvulcanized-rubber strip to said side-face field of a base tire among those, from end position before the location half round which it goes It is made to rotate in the direction which dwindles a head from 90 degrees to 0 degree at the include angle of the cross direction and cross-section height of a base tire to make. Subsequently From said semicircle location before the semicircle this side location of the outer edge of an unvulcanized-rubber strip A head is held at said include angle with 0 degree. And from the semicircle this side location of said outer edge before an outer edge location The unvulcanized-rubber envelope of homogeneous line width can be formed over the perimeter of said side-face field by rotating a head in the direction increased gradually from 0 degree to 90 degrees for said include angle gradually.

[0009] in addition , in the manufacture approach of the Green tire for reclamation of this invention , and equipment , although characterize by the matter specified as mentioned above in form an unvulcanized rubber envelope in said side face field of a base tire , after equip the crown section of a base tire with tread rubber also including exchange relocation of a required belt or a breaker based on the conventional recapping , it cannot be overemphasize that a full mold process be apply .

[0010]

[Embodiment of the Invention] The side field of the Green tire for reclamation which manufactured by the manufacture approach of following the 1st invention at drawing 1 The schematic diagram when

watching from the tire side is shown. One in drawing The rim line of a toe of bead, 2 a shoulder edge and 3 an unvulcanized-rubber strip and 3c and 3d The taper section, 4 -- for the gradual decrease starting position of 3d of taper sections, and 7, as for the inner edge of the unvulcanized-rubber strip 3, and 9, a tire axial center location and 8 are [the overlap part of unvulcanized-rubber parts, and 5 / an unvulcanized-rubber envelope and 6 / the gradual decrease starting position of taper section 3c and 10] the outer edges of the unvulcanized-rubber strip 3.

[0011] First, the manufacture approach of the Green tire for reclamation of following the 1st invention leaves one or less rim line of a toe of bead, and carries out BAFINGU clearance of the rubber envelope of a used tire.

[0012] To next, the side-face field ranging from the rim line 1 to the shoulder edge 2 of the base tire obtained by this BAFINGU clearance The unvulcanized-rubber strip part which sticks the narrow-width unvulcanized-rubber strip 3 along the rim line 1 from a rim line right above location, and is stuck after the 2nd round (in drawing 1 , only the unvulcanized-rubber strip parts of the expedient top of explanation and the 2nd round are set to 3b.) The unvulcanized-rubber strip part stuck immediately inside (in drawing 1 , only the unvulcanized-rubber strip parts of the expedient top of explanation and the 1st round are set to 3a.) Making it overlap, the unvulcanized-rubber envelope 5 is formed by sticking in the shape of a spiral until it reaches the shoulder edge 2 (overlap part 4). In addition, although the case where the unvulcanized-rubber strip 3 was stuck along the rim line 1 in the above-mentioned explanation by the direction which an unvulcanized-rubber strip sticks from a rim line right above location was shown, the unvulcanized-rubber strip 3 may be reversely stuck along the shoulder edge 2 from shoulder marginal 2 location, and especially definition is not carried out.

[0013] The unvulcanized-rubber strip 3 used by this invention has the taper sections 3c and 3d which width of face dwindles toward inner end position and an outer edge location, respectively into the part containing a part including that inner edge, and an outer edge.

[0014] In this invention, it is required to fulfill the following physical relationship as conditions which stick the unvulcanized-rubber strip 3. Namely, if the gradual decrease starting position 6 of the part (3d of namely, taper sections) containing the outer edge of the unvulcanized-rubber strip 3 supposes the segment which connects between the tire axial center location 7 and said inner end position 8 If the gradual decrease starting position 9 of the part (namely, taper section 3c) which is on the imaginary line which extended this segment from said inner end position 8, and includes the inner edge 8 supposes the segment which connects between the tire axial center location 7 and said outer edge locations 8 As it is on this segment, it considers sticking the unvulcanized-rubber strip 3 as the indispensable configuration of this invention.

[0015] Moreover, more suitably, if the outer edge location 10 of the unvulcanized-rubber strip 3 supposes the segment which connects between this inner end position 8 and the tire axial center locations 7 So that this segment may be shown in it being on the imaginary line extended from the tire axial center location 7, i.e., drawing 1 From the left, it is made to align on the same straight line in order of the outer edge location 10 of the unvulcanized-rubber strip 3, the gradual decrease starting position 9 of taper section 3c, the tire axial center location 7, the inner end position 8, and the gradual decrease starting position 6 of 3d of taper sections, and arranges.

[0016] In this invention, the unvulcanized-rubber envelope 5 of homogeneous line width can be formed in said side-face field of a base tire over the perimeter by making it such a configuration.

[0017] in addition -- although the unvulcanized-rubber strip 3 is based also on tire size -- width of face -- 30-50mm and thickness -- 0.5-4.0mm it is -- things are desirable and, as for the width of face of the overlap part 4, it is desirable that it is about 3-10mm.

[0018] And about formation (recapping) of tread rubber after forming the unvulcanized-rubber envelope 5, it carries out according to a practice, and by this, the Green tire is obtained easily, shaping vulcanization is given for this using a full mould, and a retreaded tire is manufactured.

[0019] Next, the manufacturing installation of the Green tire for reclamation according to the 2nd invention is explained. Drawing 2 looks at the condition of having set the tire in the manufacturing installation according to the 2nd invention, from the transverse-plane front of a tire. The frame 12 to

which the manufacturing installation of this drawing supports the base tire 11 pivotable around that revolving-shaft alignment, It is located in the side of the base tire 11 supported on the frame 12, and has the movable rubber extruder 14 in the direction 13 which meets the cross-section height of side-face 11a and the base tire 11. The rubber extruder 14 has the head 15 which carried out contiguity positioning in side-face 11a of the base tire 11, and this head 15 constitutes it so that predetermined spacing with side-face 11a of the base tire 11 may be held and it can rotate in the direction of an arrow head 17.

[0020] The manufacturing installation of this drawing is characterized [main] by sticking on the side-face field 16 of the base tire 11 directly spirally by changing migration in said direction 13 of a head 15, and the revolution to said direction 17, making it correspond with the revolution of the base tire 11, controlling that width of face for the unvulcanized-rubber strip extruded from a head 15 proper.

[0021] If how to manufacture the Green tire for reclamation using the manufacturing installation of this drawing is described briefly Change of the sense according to the revolution of a head 15 respectively to drawing 3 (a) and (b) (it is drawing to which the head 15 was changed from on drawing from 90 degrees to 0 degree toward the bottom at the include angle theta of the cross direction 18 and direction 19 of the cross-section height of the base tire 11 to make.) Although change (drawing 3 R> 3 (b)) of the width of face of the unvulcanized-rubber strip 3 corresponding to it is shown, (drawing 3 (a)) Control of the width of face of the unvulcanized-rubber strip 3 in this manufacturing installation The lamination of the unvulcanized-rubber strip 3 to side-face 11a of the base tire 11 specifically among those, from end position 8 before the location (namely, gradual decrease starting position 9 of taper section 3c) half round which it goes It is made to rotate in the direction which dwindles a head 15 from 90 degrees to 0 degree at said include angle theta. Subsequently from said semicircle location 9 before the semicircle this side location 6 of the outer edge 10 of an unvulcanized-rubber strip A head is held at said include angle with 0 degree, and it carries out by rotating from the semicircle this side location 6 of said outer edge 10 before the outer edge location 10 in the direction which increases said include angle gradually for a head from 0 degree to 90 degrees. By this, the unvulcanized-rubber envelope of homogeneous line width can be formed over the perimeter of said side-face field.

[0022] In addition, the place mentioned above cannot be passed for a part of gestalt of implementation of the 1st and the 2nd invention to have been shown, but various modification can be added in a claim.

[0023]

[Example] To the method of both sides of the base tire 11 which carried out BAFINGU clearance, the sidewall of the used tire whose tire size is 1000R20, and the rubber envelope of a tread One set each of the small extruder 14 is arranged, and they are width of face of 40mm, and the thickness of 1.0mm to the head 15 of this extruder 14. It equipped with the mouthpiece of **, and the head 15 was positioned so that spacing with side-face 11a of a base tire might be held for this mouthpiece within the limits of 0.5 - 1.0 mm (refer to drawing 2). And while rotating the base tire 11, making it correspond to the revolution of this base tire 11 and moving an extruder 14 in the direction which goes to the shoulder edge 2 from the rim line 1 of a base tire It responds to sticking the head 15 of an extruder 14 to the location which goes half round the unvulcanized-rubber strip 3 from the inner end position. It is made to rotate in the direction which dwindles a head from 90 degrees to 0 degree at the include angle of the cross direction and cross-section height of a base tire to make. Subsequently It responds to sticking on the semicircle this side location of the outer edge of an unvulcanized-rubber strip from said semicircle location. By holding a head at said include angle with 0 degree by making it rotate in the direction which increases said include angle gradually for a head from 0 degree to 90 degrees corresponding to sticking on an outer edge location from the semicircle this side location of said outer edge gradually Homogeneous line width as shown in drawing 1 (120mm) The unvulcanized-rubber envelope 5 was formed. The lamination of the unvulcanized-rubber strip 3 at this time made from that inner edge to the outer edge the whorl volume of 3 rounds and a half, and performed it. The taper sections 3c and 3d of said unvulcanized-rubber strip made each gradual decrease starting position 9 and 6 the location which only the semicircle separated from the inner end position 8 and the outer edge location 10, as shown in drawing 1 , and they set width of face of the overlap part 4 to 5mm.

[0024] Homogeneous line width which does not have the taper section in ends according to a

conventional method for a comparison (40mm) The retreaded tire at the time of sticking an unvulcanized rubber sheet 3 round was manufactured.

[0025] Consequently, although the wall-thickness-reduction part occurred in the rim line right above location or the shoulder marginal location, a bear's etc. product failure occurred frequently, special rubber needed to be piled up, stuck and made this part and problems, such as aggravation of cost nature, arose in the example of a comparison In the example, thickness of a rim line right above location or a shoulder marginal location could be made into homogeneity, by this, there is also no generating of product failures, such as a bear after vulcanization, and the surface appearance of the sidewall section improved substantially.

[0026]

[Effect of the Invention] The approach of the 1st invention can form the unvulcanized-rubber envelope of homogeneous line width in the side-face field ranging from the rim line to a shoulder edge of the base tire obtained by carrying out BAFINGU clearance of the rubber envelope of the sidewall section of a used tire, and the surface appearance in the sidewall section of the retreaded tire after vulcanization can make it good by this. Moreover, according to the equipment of the 2nd invention, the attachment process to the base tire side face of a narrow-width unvulcanized-rubber strip is automated, and efficient operation can be closed if .

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a typical outline side elevation when forming an unvulcanized-rubber envelope in the sidewall section of the Green tire for reclamation according to the approach of following the 1st invention.

[Drawing 2] It is the schematic diagram showing an example when setting a base tire and forming an unvulcanized-rubber envelope in the side-face field to the typical equipment according to the 2nd invention.

[Drawing 3] (a) (b) is drawing showing change of the sense by the revolution of the head 15 of the equipment of drawing 2, and change of the width of face of the unvulcanized-rubber strip 3 corresponding to it, respectively.

[Drawing 4] (a) and (b) It is an outline side elevation before and after forming an unvulcanized-rubber envelope in the sidewall section of the Green tire for reclamation according to a conventional method, respectively.

[Description of Notations]

- 1 Rim Line
- 2 Shoulder Edge
- 3 Unvulcanized-Rubber Strip
- 3c and 3d Taper section
- 4 Overlap Part
- 5 Unvulcanized-Rubber Envelope
- 6 Gradual Decrease Starting Position of 3D of Taper Sections
- 7 Tire Axial Center Location
- 8 Inner Edge of Unvulcanized-Rubber Strip 3
- 9 Gradual Decrease Starting Position of Taper Section 3C
- 10 Outer Edge of Unvulcanized-Rubber Strip 3
- 11 Base Tire
- 12 Frame
- 13 Direction Which Meets Cross-Section Height of Base Tire 11
- 14 Rubber Extruder
- 15 Head of Rubber Extruder 14
- 16 Side-Face Field of Base Tire
- 17 The Direction of Arrow Head
- 18 Cross Direction of Head 15
- 19 The Cross-Section Height Direction of Base Tire 11
- 20 Rim Line
- 21 Shoulder Edge
- 22 Unvulcanized-Rubber Strip
- 23 Side Field

- 24 Overlap Part
- 25 Unvulcanized-Rubber Envelope
- 26 Inner Edge of Unvulcanized-Rubber Strip
- 27 Outer Edge of Unvulcanized-Rubber Strip
- 28 Shadow Area

[Translation done.]

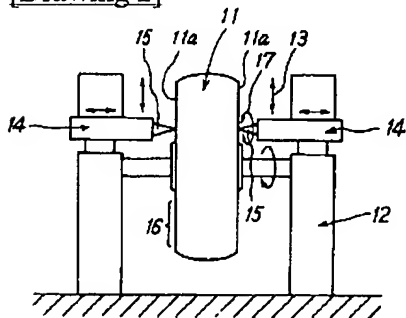
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

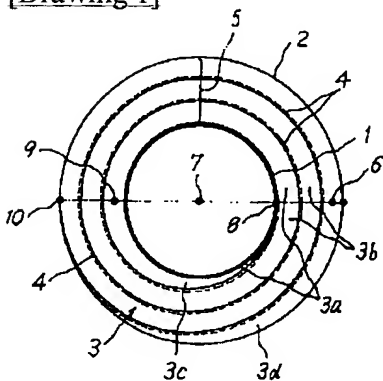
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

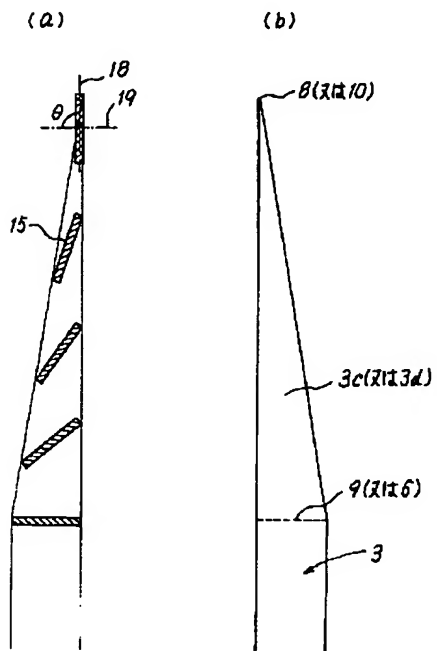
[Drawing 2]



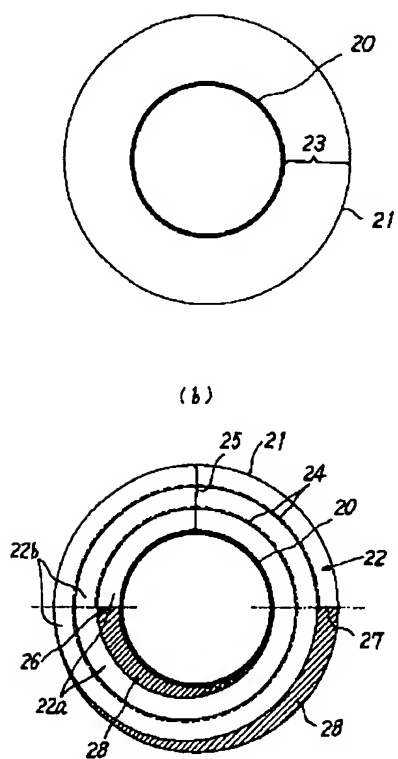
[Drawing 1]



[Drawing 3]



[Drawing 4] (a)



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-254274

(43) 公開日 平成9年(1997)9月30日

(51) Int.Cl.*	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 D	30/54		B 2 9 D	30/54
	30/60			30/60
	30/72			30/72
// B 2 9 K	21:00			

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-64207

(22) 出願日 平成8年(1996)3月21日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 土方 章

東京都青梅市今井3-16-25

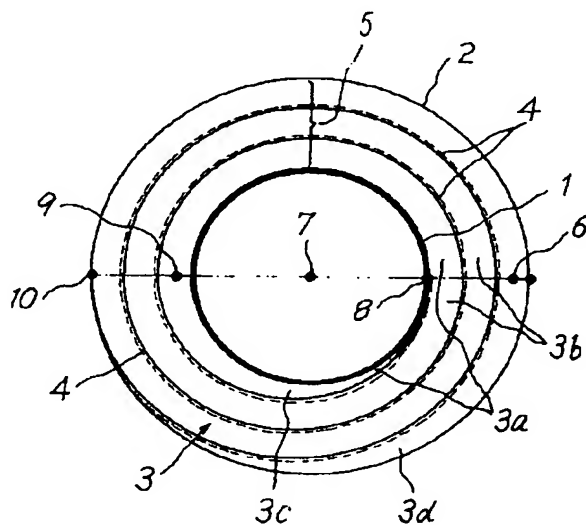
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外4名)

(54) 【発明の名称】 更生用グリーンタイヤの製造方法及び装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 台タイヤのサイドウォール部に貼り合わせた未加硫ゴム外皮の幅が不均一であったため、サイドウォールの表面外観が不良になったり、別途のゴムを重ね貼りする必要があった。これらの問題点を解決する。

【解決手段】 ゴム外皮を除去することによって得られた台タイヤの側面領域に、狭幅の未加硫ゴムストリップ3を貼り合わせていき、2周目以降に貼り合わせる未加硫ゴムストリップ部分3bを、内側に先に貼り合わせた未加硫ゴムストリップ部分3aとオーバーラップさせながらスパイラル状に貼り合わせる。前記未加硫ゴムストリップ3の外端10を含む部分及び内端8を含む部分に、それぞれ内端8位置及び外端10位置に向かって幅が漸減する先細部3c、3dを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用済みタイヤのゴム外皮を、ビード部のリムライン以下を残してバフイング除去し、このバフイング除去によって得られた台タイヤのリムラインからショルダー縁にわたる側面領域に、狭幅の未加硫ゴムストリップをリムライン直上位置又はショルダー縁位置からそれに沿って貼り合わせていき、2周目以降に貼り合わせる未加硫ゴムストリップ部分を、内側又は外側に先に貼り合わせた未加硫ゴムストリップ部分とオーバーラップさせながらショルダー縁又はリムライン直上に至るまでスパイラル状に貼り合わせることによって未加硫ゴム外皮を形成する再生用グリーンタイヤの製造方法において、

前記未加硫ゴムストリップの外端を含む部分及び内端を含む部分に、それぞれ内端位置及び外端位置に向かって幅が漸減する先細部を設け、外端を含む部分の漸減開始位置が、タイヤ軸心位置と前記内端位置との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分を前記内端位置から延長した仮想線上にあり、内端を含む部分の漸減開始位置が、タイヤ軸心位置と前記外端位置との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分上にあることを特徴とする再生用グリーンタイヤの製造方法。

【請求項2】 前記未加硫ゴムストリップの外端位置が、この内端位置とタイヤ軸心位置との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分をタイヤ軸心位置から延長した仮想線上にある請求項1に記載した再生用グリーンタイヤの製造方法。

【請求項3】 使用済みタイヤのゴム外皮を、ビード部のリムライン以下を残して、バフイング除去した台タイヤを、その回転軸心の周りに回転可能に支持するフレームと、

フレームに支持した台タイヤの側方に位置し、その側面かつ台タイヤの断面高さに沿う方向に移動可能なゴム押出機とを有し、

ゴム押出機は、台タイヤの側面に近接位置決めしたヘッドをもち、

このヘッドが、台タイヤの側面との所定間隔を保持して回転可能であり、

台タイヤのリムラインからショルダー縁にわたる側面領域に、ヘッドから押し出される狭幅の未加硫ゴムストリップを、リムライン直上位置又はショルダー縁位置からそれに沿って貼り合わせていき、2周目以降に貼り合わせる未加硫ゴムストリップ部分を、内側又は外側に先に貼り合わせた未加硫ゴムストリップ部分とオーバーラップさせながらショルダー縁又はリムライン直上に至るまでスパイラル状に貼り合わせることによって未加硫ゴム外皮を形成するにあたり、

台タイヤの前記側面領域への未加硫ゴムストリップの貼り合わせを、その内端位置から半周する位置までの間

は、ヘッドを、その幅方向と台タイヤの断面高さとのなす角度で90°から0°に漸減する方向に回転させ、次いで、前記半周位置から未加硫ゴムストリップの外端の半周手前位置までの間は、ヘッドを、前記角度で0°のまま保持し、そして、前記外端の半周手前位置から外端位置までの間は、ヘッドを、前記角度を0°から90°に漸増する方向に徐々に回転させることにより、前記側面領域の全周にわたって均一幅の未加硫ゴム外皮を形成することを特徴とする再生用グリーンタイヤの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、再生用グリーンタイヤの製造方法及び装置に関するものであり、具体的には、使用済みタイヤのゴム外皮を、ビード部のリムライン以下を残して、バフイング除去して得られた台タイヤのリムラインからショルダー縁にわたる側面領域に、その全周にわたって均一幅の未加硫ゴム外皮を形成する方法及び装置に関するものである。従来は、加硫後の更生タイヤの表面外観が製品としてあまり好ましいものではなかったが、この発明によって表面外観を良好にすることができる。

【0002】

【従来の技術】タイヤは、その各部位ごとに使用寿命が異なることが知られており、一般には、トレッドとサイドウォールの外皮ゴムは、ビード部等の他の部位に比し、使用による摩耗や損傷によって故障を生じやすく使用寿命が短い。このため、これらの外皮ゴムのみを除去して新しい未加硫ゴムを貼りなおし、加硫することによって再使用することができる再生タイヤが開発されるようになった。この再生タイヤは、コスト性や環境面において優れていることから、特に外観を重視するトラック・バス用タイヤへの適用が期待されている。

【0003】従来、再生用グリーンタイヤを製造するため、サイドウォールに未加硫外皮ゴムを形成する方法としては、例えば、図4(a),(b)に、それぞれ未加硫ゴム外皮の形成前後の概念図を示すが、ビード部のリムライン20以下を残してバフイング除去して得られた台タイヤのリムライン20からショルダー縁21にわたる側面領域23に、一定幅で狭幅の未加硫ゴムストリップ22をリムライン20直上位置からリムライン20に沿って貼り合わせていき、2周目以降に貼り合わせる未加硫ゴムストリップ部分(図4(b)では、説明の便宜上、2周目の未加硫ゴムストリップ部分のみを22bとしてある。)を、直ぐ内側に貼り合わせた未加硫ゴムストリップ部分(図4(b)では、説明の便宜上、1周目の未加硫ゴムストリップ部分のみを22aとした。)とオーバーラップさせながら(オーバーラップ部分24)、ショルダー縁21に至るまでスパイラル状に貼り合わせることによって未加硫ゴム外皮25を形成する方法が一般的である。

【0004】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】しかし、この方法で未加硫ゴム外皮25を形成する場合、図4(b)に斜線で示した部分28に未加硫ゴムが不足することになり、前記側面領域23の全周にわたって均一幅の未加硫ゴム外皮を形成することができず、この不均一幅の未加硫ゴム外皮の状態で加硫して更生タイヤを製造すると、更生タイヤの前記側面領域に対応する部分、特にリムラインとショルダー縁にある未加硫ゴムの両端26、27位置で表面外観を悪化させることになった。

【0005】この発明の目的は、加硫後の更生タイヤのサイドウォールの表面外観を良好にするため、均一幅の未加硫ゴム外皮の形成を可能にした更生用グリーンタイヤの製造方法及び装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、第1発明の更生用グリーンタイヤの製造方法は、使用済みタイヤのゴム外皮を、ビード部のリムライン以下を残してバフing除去し、このバフing除去によって得られた台タイヤのリムラインからショルダー縁にわたる側面領域に、狭幅の未加硫ゴムストリップをリムライン直上位置又はショルダー縁位置からそれに沿って貼り合わせていき、2周目以降に貼り合わせる未加硫ゴムストリップ部分を、内側又は外側に先に貼り合わせた未加硫ゴムストリップ部分とオーバーラップさせながらショルダー縁又はリムライン直上に至るまでスパイラル状に貼り合わせることによって未加硫ゴム外皮を形成する再生用グリーンタイヤの製造方法であって、前記未加硫ゴムストリップの外端を含む部分及び内端を含む部分に、それぞれ内端位置及び外端位置に向かって幅が漸減する先細部を設け、外端を含む部分の漸減開始位置が、タイヤ軸心位置と前記内端位置との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分を前記内端位置から延長した仮想線上にあり、内端を含む部分の漸減開始位置が、タイヤ軸心位置と前記外端位置との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分上にある。

【0007】さらに、前記未加硫ゴムストリップの外端位置が、この内端位置とタイヤ軸心位置との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分をタイヤ軸心位置から延長した仮想線上にあることがより好適である。

【0008】第2発明の更生用グリーンタイヤの製造装置は、使用済みタイヤのゴム外皮を、ビード部のリムライン以下を残して、バフing除去した台タイヤを、その回転軸心の周りに回転可能に支持するフレームと、フレームに支持した台タイヤの側方に位置し、その側面かつ台タイヤの断面高さに沿う方向に移動可能なゴム押出機とを有し、ゴム押出機は、台タイヤの側面に近接位置決めしたヘッドをもち、このヘッドが、台タイヤの側面との所定間隔を保持して回転可能であり、台タイヤのリムラインからショルダー縁にわたる側面領域に、ヘッドから押し出される狭幅の未加硫ゴムストリップを、リム

ライン直上位置又はショルダー縁位置からそれに沿って貼り合わせていき、2周目以降に貼り合わせる未加硫ゴムストリップ部分を、内側又は外側に先に貼り合わせた未加硫ゴムストリップ部分とオーバーラップさせながらショルダー縁又はリムライン直上に至るまでスパイラル状に貼り合わせることによって未加硫ゴム外皮を形成するにあたり、台タイヤの前記側面領域への未加硫ゴムストリップの貼り合わせを、その内端位置から半周する位置までの間は、ヘッドを、その幅方向と台タイヤの断面高さとのなす角度で90°から0°に漸減する方向に回転させ、次いで、前記半周位置から未加硫ゴムストリップの外端の半周手前位置までの間は、ヘッドを、前記角度で0°のまま保持し、そして、前記外端の半周手前位置から外端位置までの間は、ヘッドを、前記角度を0°から90°に漸増する方向に徐々に回転させることにより、前記側面領域の全周にわたって均一幅の未加硫ゴム外皮を形成することができる。

【0009】尚、本発明の更生用グリーンタイヤの製造方法及び装置においては、台タイヤの前記側面領域に未加硫ゴム外皮を形成するにつき、上記のように特定した事項を特徴とするが、台タイヤのクラウン部に、必要なベルト又はブレーカーの交換再配置も含めて、トレッドゴムを従来のリキャップに準拠して具えてからフルモールド法を適用するのは言うまでもない。

【0010】

【発明の実施の形態】図1に、第1の発明に従う製造方法によって製造した更生用グリーンタイヤの側方領域を、タイヤ側方から眺めたときの概略図を示し、図中1はビード部のリムライン、2はショルダー縁、3は未加硫ゴムストリップ、3c及び3dは先細部、4は未加硫ゴム部分同士のオーバーラップ部分、5は未加硫ゴム外皮、6は先細部3dの漸減開始位置、7はタイヤ軸心位置、8は未加硫ゴムストリップ3の内端、9は先細部3cの漸減開始位置、10は未加硫ゴムストリップ3の外端である。

【0011】第1の発明に従う更生用グリーンタイヤの製造方法は、まず、使用済みタイヤのゴム外皮を、ビード部のリムライン1以下を残してバフing除去する。

【0012】次に、このバフing除去によって得られた台タイヤのリムライン1からショルダー縁2にわたる側面領域に、狭幅の未加硫ゴムストリップ3をリムライン直上位置からリムライン1に沿って貼り合わせていき、2周目以降に貼り合わせる未加硫ゴムストリップ部分(図1では、説明の便宜上、2周目の未加硫ゴムストリップ部分のみを3bとしてある。)を、直ぐ内側に貼り合わせた未加硫ゴムストリップ部分(図1では、説明の便宜上、1周目の未加硫ゴムストリップ部分のみを3aとしてある。)とオーバーラップさせながら(オーバーラップ部分4)、ショルダー縁2に至るまでスパイラル状に貼り合わせることによって未加硫ゴム外皮5を形

成する。尚、未加硫ゴムストリップの貼り合わせる方向は、上記の説明では、未加硫ゴムストリップ3をリムライン直上位置からリムライン1に沿って貼り合わせる場合を示したが、反対に、未加硫ゴムストリップ3をショルダー縁2位置からショルダー縁2に沿って貼り合わせてもよく、特に限定はしない。

【0013】この発明で使用する未加硫ゴムストリップ3は、その内端を含む部分及び外端を含む部分に、それぞれ内端位置及び外端位置に向かって幅が漸減する先細部3c、3dを有する。

【0014】この発明では、未加硫ゴムストリップ3を貼り合わせる条件として、以下の位置関係を満たすことが必要である。すなわち、未加硫ゴムストリップ3の外端を含む部分（すなわち先細部3d）の漸減開始位置6が、タイヤ軸心位置7と前記内端位置8との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分を前記内端位置8から延長した仮想線上にあり、内端8を含む部分（すなわち先細部3c）の漸減開始位置9が、タイヤ軸心位置7と前記外端位置8との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分上にあるように、未加硫ゴムストリップ3を貼り合わせることをこの発明の必須の構成とする。

【0015】また、より好適には、未加硫ゴムストリップ3の外端位置10が、この内端位置8とタイヤ軸心位置7との間を結ぶ線分を仮想すれば、この線分をタイヤ軸心位置7から延長した仮想線上にあること、すなわち、図1に示すように、左から、未加硫ゴムストリップ3の、外端位置10、先細部3cの漸減開始位置9、タイヤ軸心位置7、内端位置8、先細部3dの漸減開始位置6の順で同一直線上に整列させて配置する。

【0016】この発明では、このような構成にすることで、台タイヤの前記側面領域に、全周にわたって均一幅の未加硫ゴム外皮5を形成することができる。

【0017】尚、未加硫ゴムストリップ3は、タイヤサイズにもよるが、幅が30～50mm、厚みが0.5～4.0mmであることが好ましく、また、オーバーラップ部分4の幅は3～10mm程度であることが好ましい。

【0018】そして、未加硫ゴム外皮5を形成した後のトレッドゴムの形成（リキャップ）については慣例に従って行い、これによって容易にグリーンタイヤが得られ、これをフルモールドを用いて成形加硫を施し、更生

タイヤを製造する。

【0019】次に、第2の発明に従う更生用グリーンタイヤの製造装置について説明する。図2は、第2の発明に従う製造装置にタイヤをセットした状態を、タイヤの正面前方から眺めたものである。この図の製造装置は、台タイヤ11を、その回転軸心の周りに回転可能に支持するフレーム12と、フレーム12に支持した台タイヤ11の側方に位置し、その側面11aかつ台タイヤ11の断面高さに沿う方向13に移動可能なゴム押出機14とを有しており、ゴム押出機14は、台タイヤ11の側面11aに近接位置決め

したヘッド15をもち、このヘッド15が、台タイヤ11の側面11aとの所定間隔を保持して矢印17の方向に回転できるように構成したものである。

【0020】この図の製造装置は、台タイヤ11の回転と対応させながら、ヘッド15の前記方向13への移動及び前記方向17への回転を変化させることによって、ヘッド15から押し出される未加硫ゴムストリップを、その幅を適正に制御しながら台タイヤ11の側面領域16にらせん状に直接貼り合わせることを主な特徴とする。

10 【0021】この図の製造装置を使用して更生用グリーンタイヤを製造する方法について簡単に述べると、図3(a)、(b)に、それぞれヘッド15の回転による向きの変化（図の上から下に向かって、ヘッド15を、その幅方向18と台タイヤ11の断面高さの方向19とのなす角度 θ で90°から0°まで変化させた図である。）（図3(a）と、それに対応した未加硫ゴムストリップ3の幅の変化（図3(b））を示すが、この製造装置における未加硫ゴムストリップ3の幅の制御は、具体的には、台タイヤ11の側面11aへの未加硫ゴムストリップ3の貼り合わせを、その内端位置8から半周する位置（すなわち先細部3cの漸減開始位置9）までの間は、ヘッド15を、前記角度 θ で90°から0°に漸減する方向に回転させ、次いで、前記半周位置9から未加硫ゴムストリップの外端10の半周手前位置6までの間は、ヘッドを、前記角度で0°のまま保持し、そして、前記外端10の半周手前位置6から外端位置10までの間は、ヘッドを、前記角度を0°から90°に漸増する方向に回転させることによって行う。これによって、前記側面領域の全周にわたって均一幅の未加硫ゴム外皮を形成することができる。

30 【0022】尚、上述したところは、第1及び第2の発明の実施の形態の一部を示したにすぎず、請求の範囲において、種々の変更を加えることができる。

【0023】

【実施例】タイヤサイズが1000R20である使用済みタイヤのサイドウォール及びトレッドのゴム外皮をバフing除去した台タイヤ11の両側方に、各1台の小型押出機14を配置し、この押出機14のヘッド15に幅40mm、厚み1.0mm用の口金を装着し、この口金を、台タイヤの側面11aとの間隔を0.5～1.0mmの範囲内に保持するようにヘッド15を位置決めした（図2参照）。そして、台タイヤ11を回転させ、この台タイヤ11の回転に対応させて、押出機14を、台タイヤのリムライン1からショルダー縁2に向かう方向に移動させるとともに、押出機14のヘッド15を、未加硫ゴムストリップ3をその内端位置から半周する位置まで貼り合わせるのに対応して、ヘッドを、その幅方向と台タイヤの断面高さとのなす角度で90°から0°に漸減する方向に回転させ、次いで、前記半周位置から未加硫ゴムストリップの外端の半周手前位置に貼り合わせるのに対応して、ヘッドを、前記角度で0°のまま保持し、そして、前記外端の半周手前位置から外端位

7

置に貼り合わせるのに対応して、ヘッドを、前記角度を0°から90°に漸増する方向に徐々に回転させることによって、図1に示すような均一幅(120mm)の未加硫ゴム外皮5を形成した。このときの未加硫ゴムストリップ3の貼り合わせは、その内端から外端までを3周半のらせん巻きにして行った。前記未加硫ゴムストリップの先細部3c及び3dは、それぞれの漸減開始位置9及び6を、図1に示すように内端位置8及び外端位置10から半周だけ離れた位置とし、オーバーラップ部分4の幅を5mmとした。

【0024】比較のため、従来法に従い、両端に先細部をもたない均一幅(40mm)の未加硫ゴムシートを3周貼り合わせた場合の更生タイヤを製造した。

【0025】その結果、比較例では、リムライン直上位置やショルダー縁位置で肉厚減少部分が発生してベアーなどの製品故障が頻発し、この部分に別途のゴムを重ね貼りする必要があるが、コスト性の悪化等の問題が生じたが、実施例では、リムライン直上位置やショルダー縁位置の肉厚を均一にすることができ、これによって加硫後のベアーなどの製品故障の発生もなく、サイドウォール部の表面外観が大幅に向上した。

【0026】

【発明の効果】第1の発明の方法は、使用済みタイヤのサイドウォール部のゴム外皮を、バフing除去して得られた台タイヤのリムラインからショルダー縁にわたる側面領域に、均一幅の未加硫ゴム外皮を形成することができ、これによって、加硫後の更生タイヤのサイドウォール部における表面外観が良好にすることができる。また、第2の発明の装置によれば、狭幅の未加硫ゴムストリップの台タイヤ側面への貼り付け工程を自動化し、能率的な操業を容易ならしめることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1発明に従う方法に従って更生用グリーンタイヤのサイドウォール部に未加硫ゴム外皮を形成したときの典型的な概略側面図である。

【図2】第2発明に従う代表的な装置に、台タイヤをセットして、その側面領域に、未加硫ゴム外皮を形成する*

8

* ときの一例を示す概略図である。

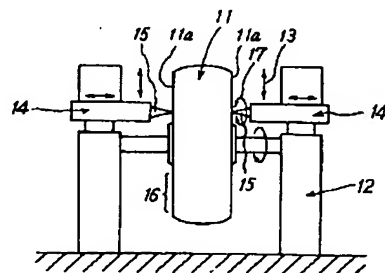
【図3】(a),(b)は、それぞれ図2の装置のヘッド15の回転による向きの変化と、それに対応した未加硫ゴムストリップ3の幅の変化を示す図である。

【図4】(a),(b)は、それぞれ従来法に従って更生用グリーンタイヤのサイドウォール部に未加硫ゴム外皮を形成する前後の概略側面図である。

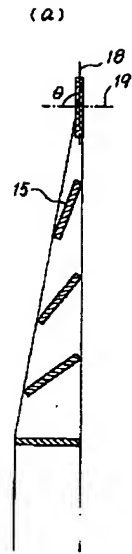
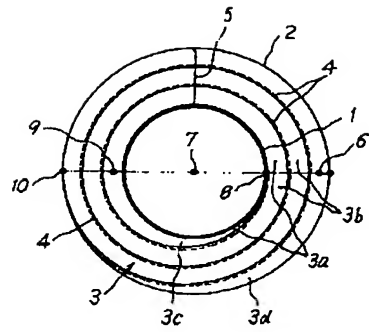
【符号の説明】

- | | |
|-------|------------------|
| 1 | リムライン |
| 2 | ショルダー縁 |
| 3 | 未加硫ゴムストリップ |
| 3c,3d | 先細部 |
| 4 | オーバーラップ部分 |
| 5 | 未加硫ゴム外皮 |
| 6 | 先細部3dの漸減開始位置 |
| 7 | タイヤ軸心位置 |
| 8 | 未加硫ゴムストリップ3の内端 |
| 9 | 先細部3cの漸減開始位置 |
| 10 | 未加硫ゴムストリップ3の外端 |
| 11 | 台タイヤ |
| 12 | フレーム |
| 13 | 台タイヤ11の断面高さに沿う方向 |
| 14 | ゴム押出機 |
| 15 | ゴム押出機14のヘッド |
| 16 | 台タイヤの側面領域 |
| 17 | 矢印方向 |
| 18 | ヘッド15の幅方向 |
| 19 | 台タイヤ11の断面高さ方向 |
| 20 | リムライン |
| 21 | ショルダー縁 |
| 22 | 未加硫ゴムストリップ |
| 23 | 側方領域 |
| 24 | オーバーラップ部分 |
| 25 | 未加硫ゴム外皮 |
| 26 | 未加硫ゴムストリップの内端 |
| 27 | 未加硫ゴムストリップの外端 |
| 28 | 斜線部分 |

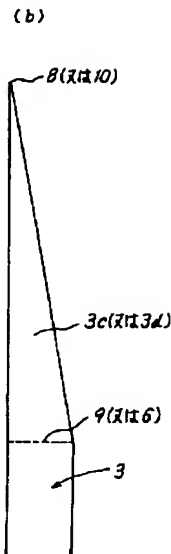
【図2】



【図1】



【図3】



【図4】

